

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3135819 A1

⑲ Aktenzeichen:
⑳ Anmeldetag:
㉔ Offenlegungstag:

P 31 35 819.5 45
10. 9. 81
17. 3. 83

⑤ Int. Cl. 3:
C23 G 1/00
C 23 G 1/00
C 23 G 3/00
C 23 G 5/00
C 25 D 21/08
C 26 D 21/12
C 25 F 7/00
B 05 B 13/00
B 08 B 3/02

⑦ Anmelder:
Chemotec Engineering GmbH, 5220 Waldbröl, DE

⑧ Erfinder:
Mäurer, Hans, 5223 Nümbrecht, DE

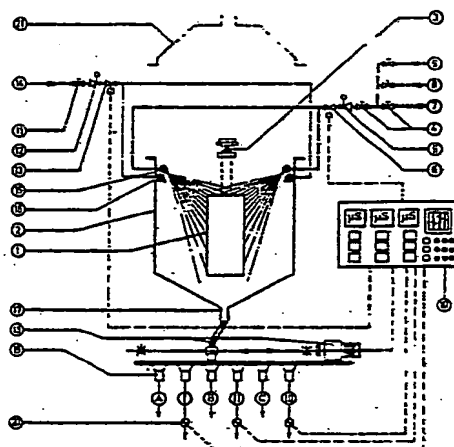
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zur Oberflächenmaßbehandlung von Gegenständen

Verfahren zur Oberflächenmaßbehandlung von Gegenständen nach einem vorgegebenen Programm unter fortlaufender Anpassung des Behandlungsmediums an die Programmdaten unter Berücksichtigung der Produktionsdaten, wobei die Gegenstände in einer zentralen, wahlweise verschließbaren Kammer mit den dem Behandlungsprozeß entsprechenden Flüssigkeiten, Dämpfen oder Luft nach vorgegebenen Taktzeiten durch Besprühen behandelt werden und wobei die zu behandelnden Gegenstände vor und/oder während der Sprühbehandlung hochfrequenten Schwingungen ausgesetzt werden sowie Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit einer in einer Tragkonstruktion gehaltenen Kammer, die mittels einer Haube verschließbar ist und an der Innenseite der Kammer angeordneten Sprühdüsen mit zur Kammerachse ausgerichteten, in einer Winkellage verstellbaren Austrittsöffnungen.

(31 35 819)

Fig. 1



DE 3135819 A1

DE 3135819 A1

Anmelder:

Chemotec Engineering GmbH

5220 Waldbröl
Happach

10.00.00.00.00

3135819

5202 Hannef, den 03.09.1981

Meine Zeichen: PA 81 011

HGM 81 010

Patent

Schutzansprüche

1. Verfahren zur Oberflächennaßbehandlung von Gegenständen nach einem vorgegebenen Programm unter fortlaufender Anpassung des Behandlungsmediums an die Programmdaten unter Berücksichtigung der Produktionsdaten, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Gegenstände in einer zentralen, wahlweise verschließbaren Kammer mit den dem Behandlungsprozeß entsprechenden Flüssigkeiten, Dämpfen oder Luft nach vorgegebenen Taktzeiten durch Besprühen behandelt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die zu behandelnden Gegenstände vor und/oder während der Sprühbehandlung hochfrequenten Schwingungen ausgesetzt werden.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 oder 2, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h eine in einer Tragkonstruktion gehaltene Kammer, die mittels einer Haube verschließbar ist und an der Innenseite der Kammer angeordneten Sprühdüsen mit zur Kammerachse ausgerichteten, in einer Winkellage verstellbaren Austrittsöffnungen.

Anmelder:
Chemotec Engineering GmbH
5220 Waldbröl
Happach

5202 Hennef, den 03.09.1981
Meine Zeichen: PA 81 011
HGM 81 010

Patent- und Hilfsgebrauchsmusteranmeldung

"Verfahren und Vorrichtung zur Oberflächennaß-
behandlung von Gegenständen"

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Oberflächen-
naßbehandlung von Gegenständen nach einem vorgegebenen
Programm unter fortlaufender Anpassung des Behandlungs-
mediums an die Programmdateien unter Berücksichtigung der
Produktionsdaten. Die Erfindung bezieht sich ferner auf
eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Auf dem Gebiet der Oberflächennaßbehandlung von Gegenstän-
den sind verschiedene Systeme bekannt. Bei dem System
"Fließ-Spülen" in Ausführung als Einzelwanne werden die
Gegenstände mit Roh-, Stadt- oder Brunnenwasser über ein
Zulaufventil beaufschlagt. Diese Wanne ist mit einem Über-
lauf versehen und wird zum Teil mit einem Reinigungsven-
til am Abfluß, verschiedentlich auch mit einer Überlauf-
schikane ausgerüstet.

Bekannt ist ferner das sogenannte "Spar- und Fließ-Spülen".
Hierbei werden zwei Wannen verwendet, wobei die erste
Wanne keinen Überlauf hat. Der Wanneninhalt wird dabei
je nach den Gegebenheiten entweder dem vor der Wanne an-
geordneten Ausschlepp-Behandlungsbad wieder zugeführt

10.09.81

3135819

- 3 -

oder aber als Restwasser in das Abflußsystem abgegeben.

Die Betriebsweise des "Kaskadenspülens" wird in Systemen von Zwei-, Drei-, Vier- oder Mehrfachwannen-Systemen vorgenommen, die so ausgebildet sind, daß vergleichsweise geringe Mengen an Roh-, Stadt- oder Brunnenwasser im Gegenstrom zur Produktionsfolge zufließen.

Daneben ist eine Betriebsweise von "Stand- und Finish-Spülen" bekannt, die in zwei Wannen durchgeführt wird, wobei die zweite Wanne mit vollentsalztem Wasser durchflossen wird.

Aufgrund der nach dieser Verfahrensweise entstehenden hohen Aufsalzung des vollentsalzten Wassers nach derartigen Vorspüleinrichtungen ist von den Betreibern von derartigen Spülsystemen mit Wasserrückführungen erkannt worden, daß diese Spül- und Rückgewinnungssysteme aus wirtschaftlicher Sicht nicht mehr tragbar sind.

Bekannt ist ferner das sogenannte "Chemikalien-Spülen". Dieses Verfahren, welches in mehreren Wannen durchgeführt wird, hat nur in beschränktem Umfang Eingang in die Praxis gefunden.

Auch sind niveaugeregelte Spülungen, ähnlich wie bei der Kaskadenspülung, bei der mehrere Wannen Verwendung finden, bekannt.

Zum Stand der Technik gehört ferner das "Tauchspülen", welches nach Leitwerten gesteuert wird. Dieses Verfahren ist jedoch wegen der relativ hohen Leitwerte der verschiedenen natürlichen Wasser und der hiermit verbundenen großen Ungenauigkeiten in der Praxis unbrauchbar.

./.

Es sind ferner sogenannte "Grobabspritzungen" (Abbrausen), vornehmlich in Beizereien und Eloxierbetrieben, mit nachfolgenden Tauchspülwannen bekannt.

Ferner sind "Trommel-Spülverfahren" in Leerkammern bekannt, wobei Kaskadenumspülungen Anwendung finden, in denen Kaskadenflüssigkeit oder Sprühwasser aufgespritzt oder aufgepumpt wird. Bei diesem Verfahren ist die abschließende, entscheidende Tauch- oder Finish-Spülung in einer Wanne in jedem Fall erforderlich.

Die im vorhergehenden beschriebenen, bekannten Verfahrenstechniken weisen sämtlich den Nachteil auf, daß für den Verfahrensablauf ein beachtlicher Konstruktionsaufwand in Verbindung mit einem entsprechenden Platzbedarf erforderlich ist. Hohe Energiekosten sind im Rahmen der Durchführung der verschiedenen bekannten Verfahren erforderlich.

Die herkömmlichen Wannensysteme in Ausführung als Stand- oder Kaskadenspülen weisen folgende Nachteile auf: Eine Stand-Spülwanne in Anordnung nach einem Behandlungsbad wird bei den vorgenommenen Tauchungen derart stark durch die Ausschleppung des davor angeordneten Behandlungsbades aufkonzentriert, daß zwangsläufig eine Fehlproduktion die Folge ist. Dies gilt ebenso für die Kaskaden-Mehrfach-Tauchwannen mit oder ohne Aufspritzsystemen, wobei unter Umständen noch kurzfristiger mit Fehlproduktionen gerechnet werden muß. Dieser Umstand ist zurückzuführen auf die an der Oberfläche der Produkte sich abwickelnden Vorgänge, wie Anbeizungen, Umbildungs-Oxid-Prozesse sowie Effektverminderungen, die zur Bildung von Haftflecken, Haftwolken führen.

Beispiel: Bei sämtlichen chemischen, elektrochemischen, Glanz- und Reinigungsvorgängen von Aluminium wäre der Einsatz einer Kaskaden-Einfach- oder Mehrfach-Sprüleinrichtung nicht zweckmäßig wegen des entstehenden Ausschusses.

10.09.81

3135819

- 5 -

Bei allen cyanidischen Elektrolyten, bei allen Elektropolier-, Phosphatier-, Chematier-Farbprozessen, bei denen eine Ein- oder Mehrfach-Kaskadentauchung erfolgt, ist mit Fehlproduktionen zu rechnen.

Demgegenüber kann festgestellt werden, daß diese Wannen-Kaskadenprinzipien ausschließlich bei Nickel- und Chrombädern bei relativ geringem Spülwasser-Einsatz zur Anwendung kommen können, ohne daß Fehlproduktionen entstehen.

Wenn in diesen Fällen der Einsatz von Vier- und Fünffach-Wannen-Kaskaden erforderlich wird, um eine Rückgewinnung mit bekannten Verdampfertechniken durchzuführen, so kann hier von Wirtschaftlichkeit und von bewährten Spüleinrichtungen nicht gesprochen werden.

Es ist bekannt, daß die bis heute bekannten Spüleinrichtungen, insbesondere die in der Fachwelt seit Jahren angeführten Nickel- und Chrom-Spültechniken, nicht dazu geeignet sind, zeitgerechte und zukunftsweisende Produktionsmethoden zu gewährleisten.

Anhand der Nachteile der bekannten Verfahren hat sich die vorliegende Erfindung die Aufgabe gestellt, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu seiner Durchführung zu entwickeln, mit dem eine Oberflächennaßbehandlung von Gegenständen durchgeführt werden kann, ^{wo} bei einfacher konstruktiver Gestaltung der für die Verfahrensdurchführung notwendigen Anlagenteile die Spülmedienmengen wesentlich verringert sind, Wertstoffe wirtschaftlicher zurückgewonnen werden und die Betriebskosten weiter gesenkt werden können, bei gleichzeitiger Steigerung der Produktivität.

./.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird nach der Erfindung ein Verfahren vorgeschlagen, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß die Gegenstände in einer zentralen, wahlweise verschließbaren Kammer mit den dem Behandlungsprozeß entsprechenden Flüssigkeiten, Dämpfen oder Luft nach vorgegebenen Taktzeiten durch Besprühen behandelt werden.

Ferner ist dieses Verfahren dadurch gekennzeichnet, daß die zu behandelnden Gegenstände vor und/oder während der Sprühbehandlung hochfrequenten Schwingungen ausgesetzt werden.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung ist gekennzeichnet durch eine in einer Tragkonstruktion gehaltene Kammer, die mittels einer Haube verschließbar ist und an der Innenseite der Kammer angeordneten Sprühdüsen mit zur Kammerachse ausgerichteten, in einer Winkellage verstellbaren Austrittsöffnungen.

Die Vorteile, die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und der Vorrichtung zu seiner Durchführung erreicht werden, bestehen darin, daß der Oberflächennaßbehandlungsprozeß an einer einzigen zentralen Stelle durchgeführt wird, da für den Prozeßablauf nur eine einzige Kammer zur Anwendung kommt. Die Besprühung der zu behandelnden Gegenstände erfolgt über mehrere Düsensysteme, die nach einem vorgegebenen Programm unter fortlaufender Anpassung des Behandlungsmediums an die Programmdateien unter Berücksichtigung der Produktionsdaten mit den genannten Spülmedien beaufschlagt werden. Dies wiederum hat den Vorteil, daß man nur die Spülmengen verwendet, die absolut notwendig sind, weil durch ständige Messung, Regelung und Steuerung die Verfahrensweise nach den eingestellten Programmwerten erfolgt. Eine wirtschaftlichere Verfahrensdurchführung ist damit gleichzeitig verbunden. Auch werden die Betriebskosten gesenkt, weil der gesamte Behandlungsablauf an einer Stelle und damit platzsparend durchgeführt wird.

10.09.81

3135819

- 7 -

Anhand der in den Zeichnungen dargestellten Figuren ist die Erfindung nachfolgend an verschiedenen Ausführungsformen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, bei der die naß zu behandelnden Gegenstände in die Kammer eingehängt sind (Gestellware),

Fig. 2 eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, bei der eine mit naß zu behandelnden Gegenständen gefüllte Trommel in die Behandlungskammer eingebracht ist und oszilliert,

Fig. 3 eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, bei der die naß zu behandelnden Gegenstände, z. B. Metalledrahtbund, in die Kammer eingehängt sind.

In die Kammer 2 werden die verschiedenen naß zu behandelnden Gegenstände eingebracht. Entsprechend den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 3 können diese aus einer Gestellware 1, aus einer in einer Trommel 1a eingefüllten Gegenstände oder aus einer Bundware bestehen. Die naß zu behandelnden Gegenstände werden über sogenannte Sprühdüssensysteme 15, 16, die in ihrer Winkellage verstellt werden können, mit dem Behandlungsmedium besprüht. Je nach Verfahrensablauf können die in die Kammer 2 eingebrachten Gegenstände über den Tragbalken 3 in hochfrequente Schwingungen versetzt werden. Der gesamte Prozeßablauf wird über die Steuer- und Maßzentrale 10 gesteuert. Die Spülmedien werden über 7, 8, 9 mit den zugehörigen Ventilen 4, 5, 6 und über 14 mit den zugehörigen Ventilen 11, 12, 13 den Sprühdüssensystemen 15, 16 zugeführt. Die Steuerung der einzelnen Behandlungsmedien, insbesondere in Bezug auf die Menge, Ablaufzeit und Qualität, erfolgt wiederum über die Steuerzentrale 10. Das von den einzelnen naß behandelten Gegenständen abfließende bzw. abtropfende Behandlungsmedium wird über den Ablaufstutzen 17 einer Verschiebeautomatik 18 zugeführt und von dort in die einzelnen Ablauftrichter 19 entspre-

chend den jeweils vorausgegangenen Behandlungsprozessen geleitet. Dabei stellen die mit A, B und C bezeichneten Ablaufsysteme die Vorsprühmedien und mit I, II und III die jeweiligen daran angepaßten Finishmedien dar. Die Finishmedien I, II und II werden über Leitwert-Meßsonden 20 in ihrer Qualität gemessen. Die Meßwerte werden in der Steuer- und Meßzentrale erfaßt und angezeigt und dienen ihrerseits als Prozeßregulanz für den Fall einer Abweichung der angegebenen und gespeicherten Prozeßdaten. Eine hiervon abhängige Steuerung der Ventile 6 und 13 ist ebenfalls vorgesehen. Je nach dem, ob der Naßbehandlungsprozeß mit Behandlungsmedien erfolgt, die z. B. beizende oder äzende Eigenschaften haben, sieht die Erfindung vor, die Kammer 2 mit einer Haube 21 während des Behandlungsprozesses zu versehen.

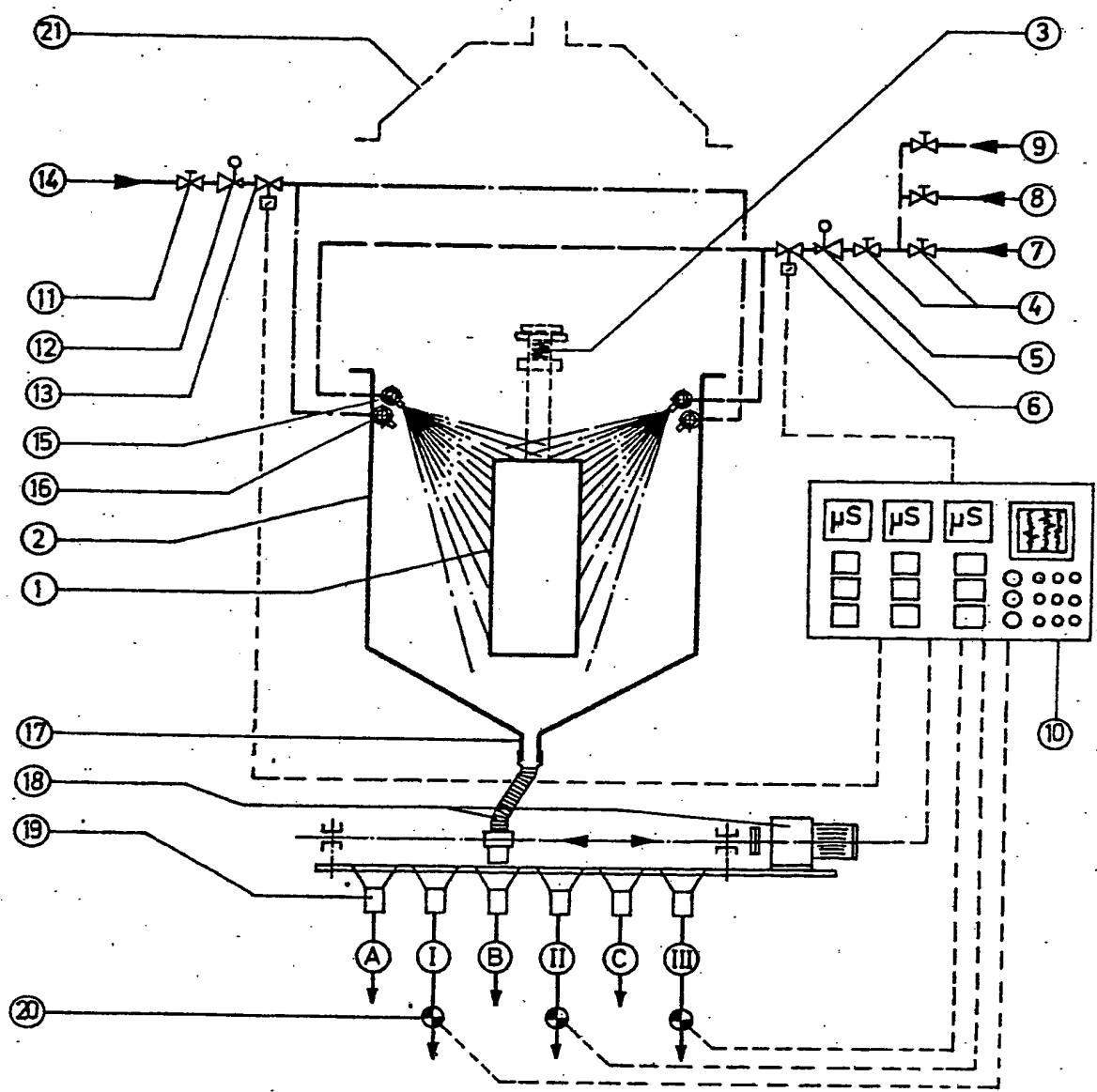
10.09.81

P 3135819.5

Fig. 1

Nummer:
Int. Cl. 3:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

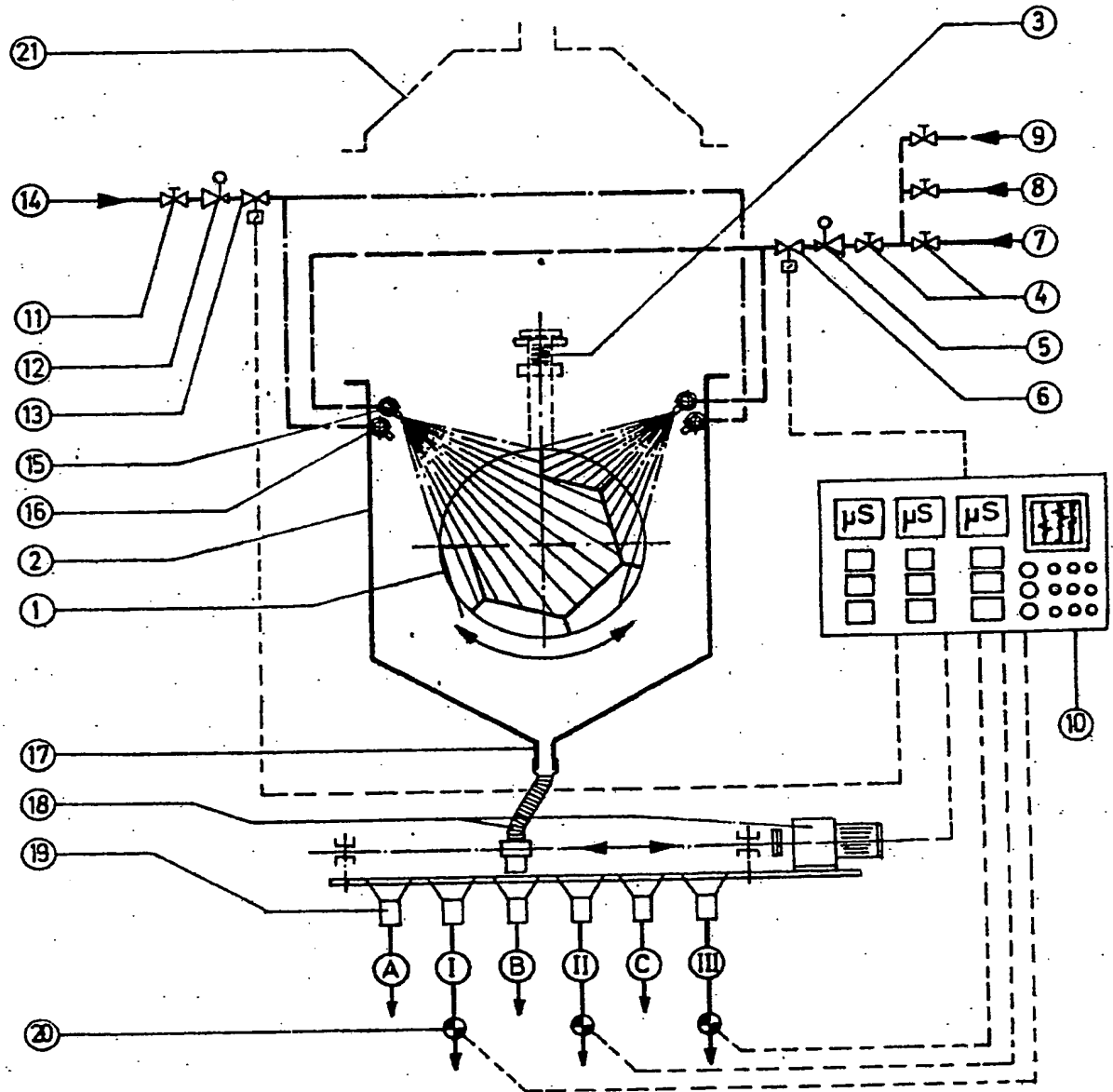
3135819
C23 G 1/00
10. September 1981
17. März 1983



10-09-81
- 9 -

3135819.5
3135819

Fig. 2



10-09-01

3135819

Fig. 3

